

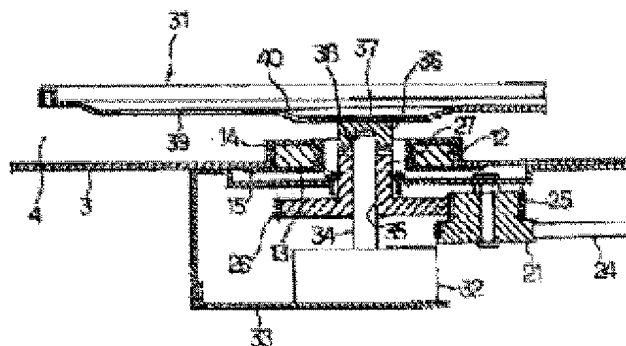
MICROWAVE OVEN

Patent number: JP2000121060
Publication date: 2000-04-28
Inventor: WAKUNO TAKASHI
Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
- international: **A47J37/00; A47J43/04; F24C7/02; F24C15/18; A47J37/00; A47J43/04; F24C7/02; F24C15/00;** (IPC1-7): F24C7/02; A47J37/00; A47J43/04
- european:
Application number: JP19980292204 19981014
Priority number(s): JP19980292204 19981014

[Report a data error here](#)

Abstract of **JP2000121060**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a microwave oven having kneading function in which mounting/demounting operation of a kneading container is facilitated. **SOLUTION:** Mounting/demounting operation of a kneading container is facilitated by securing it through magnetic attraction of a permanent magnet 12 disposed on the bottom. A turning net 31 disposed in the cooking chamber 4 at the time of high frequency heating is provided with an opening 40 at the position of a disc part facing the permanent magnet 12 so that magnetic attraction of the permanent magnet 12 has minimum effect on the kneading container thus facilitating mounting/demounting operation thereof.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 調理室内に高周波を供給する高周波発生手段と、

前記調理室内に着脱可能に設けられ、前記高周波発生手段による食品の加熱時にその食品或いはその食品を収めた器を回転させる回転網と、

この回転網に代えて前記調理室内に着脱可能に設けられ、駆動機構により駆動されて食品を混練するための混練部材を備えた混練容器と、

前記調理室に設けられ、前記混練容器を磁気力によって固定する永久磁石とを具備し、

前記回転網のうち、前記永久磁石と対向する部分には開口部が形成されていることを特徴とする電子レンジ。

【請求項2】 永久磁石の磁極は円周方向に沿って複数存在し、それら磁極は互いに離間していることを特徴とする請求項1記載の電子レンジ。

【請求項3】 回転網の開口部は複数個設けられていると共に、永久磁石の磁極は円周方向に沿って複数存在し、それら開口部の相互間に存在するスポーク部の数と永久磁石の円周方向に沿う極数とは、一方が他方の整数倍とならないように定められていることを特徴とする請求項1または2記載の電子レンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は混練機能を付加した電子レンジに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来のこの種の電子レンジでは、混練容器を調理室に固定する手段として、バヨネット機構が用いられている。このバヨネット機構は傾斜するバヨネット溝に突起を嵌め込んで混練容器を回転操作することによって固定する方式であるため、着脱操作が面倒であるという問題があった。

【0003】本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的は、混練容器の着脱操作が容易な電子レンジを提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明の電子レンジは、調理室内に高周波を供給する高周波発生手段と、前記調理室内に着脱可能に設けられ、前記高周波発生手段による食品の加熱時にその食品或いはその食品を収めた器を回転させる回転網と、この回転網に代えて前記調理室内に着脱可能に設けられ、駆動機構により駆動されて食品を混練するための混練部材を備えた混練容器と、前記調理室に設けられ、前記混練容器を磁気力によって固定する永久磁石とを具備し、前記回転網のうち、前記永久磁石と対向する部分には開口部が形成されていることを特徴とするものである。

【0005】上記手段の本発明の電子レンジでは、混練容器を永久磁石の磁気力によって固定するので、その混

練容器の着脱操作を容易に行うことができる。また、回転網には、開口部が設けられているので、永久磁石の磁気力によって回転網が取り外しにくくなるという不具合の発生を極力防止することができる。

【0006】また、本発明の電子レンジでは、前記永久磁石の磁極が円周方向に沿って複数存在し、それら磁極が互いに離間する構成とすることができる。また、回転網の開口部を複数個設けると共に、永久磁石の磁極を円周方向に沿って複数設け、それら開口部の相互間に存在するスポーク部の数と永久磁石の円周方向に沿う極数とは、一方が他方の整数倍とならないように定めることが好ましい。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図1～図5を参照しながら説明する。図5に示すように、電磁レンジの本体1は、外箱2内に内箱3を配設して構成され、その内箱3の内部は調理室4とされている。また、外箱2と内箱3との間の空間は機械室5とされ、この機械室5には高周波発生手段としてのマグネトロン6が配設されている。そして、このマグネトロン6の発振動作により放射される高周波は導波管7を通じて調理室4内に供給されるようになっている。また、この実施例の電子レンジでは、高周波加熱調理の他、オープン調理を行うことができるようにするために、内箱3の背面部等に熱風を調理室4内に供給するための周知の熱風発生装置（図示せず）が設けられている。

【0008】さて、この電子レンジは混練機能を備えており、食品の混練時には、調理室4内には混練容器8が着脱可能に配設される。この混練容器8の外底部には、プラスチック、アルミニウムなどの非磁性体製の基台部9が取り付けられており、図3に示すように、この基台部9には羽根軸10が回転自在に支持されている。そして、羽根軸10の上端部は混練容器8内に突出されていて、この羽根軸10の上端部に混練部材としての混練羽根11が着脱可能に取り付けられている。

【0009】上記混練容器8は調理室4内に磁気力によって固定されるようになっている。その固定のための永久磁石12が内箱3の底部に設けられている。この永久磁石12は環状で、対をなすS極とN極が上下となるように、且つ、図4に示すように円周方向にS極とN極とが複数極交互に現れるように着磁されている。そして、この環状の永久磁石12は鉄板などの磁性体により環状に形成されたヨーク13内に収容されている。このヨーク13の各部の断面形状はほぼU字形をなしている。

【0010】永久磁石12を収納したヨーク13は、更にプラスチックなどの非磁性体製の外ケース14内に収容されている。この外ケース14は各部の断面形状がほぼ逆U字形をなすように形成されていてヨーク13の開放上面を塞ぐ形態となっている。また、外ケース14の下端外周部には取付用のフランジ15が一体に形成され

ている。そして、この外ケース14は内箱3の底面部に形成された円形の取付孔16に下方からの挿入によって調理室4内に突出するようにして嵌合され、フランジ15が内箱3の底面部にねじ止めなどによって固定されている。

【0011】一方、混練容器8側において、その基台部9は下面が開放された円筒状に形成されており、この基台部9の内側には該基台部9の下端からやや上方に位置して鉄板などからなる被吸着部材として環状の吸着板17が設けられている。そして、基台部9を外ケース14の外側に嵌合するようにして調理室4内にセットすると、吸着板17が永久磁石12の磁気力により吸引され、これにて混練容器8が調理室4内に固定されるようになっていく。このとき、永久磁石12は上面開放形の環状ヨーク13に覆われているので、永久磁石12の磁束の漏洩が少なくなり、より強く吸着板17を吸着できる。

【0012】混練容器8は上記のようにして調理室4内に固定されるが、その混練羽根16は混練機構18により回転駆動される。上記混練機構18において、その駆動源である混練用モータ19は内箱3の外底部に固定された取付板20に取り付けられている。また、取付板20には、従動プーリ21が内箱3底面部の前記取付孔16の近傍に位置して回転自在に設けられており、この従動プーリ21は混練用モータ19の回転軸22に取着された駆動プーリ23にベルト24を介して連結されている。

【0013】上記従動プーリ21は歯車25を一体に有し、この歯車25は取付板20に前記取付孔16とほぼ同心となるように回転自在に支持された出力用歯車26に噛合している。この出力用歯車26の上面部には円筒部27が上向きに一体に突設されており、この円筒部27の上端部に係合歯28が間欠的に設けられている。これに対し、前記羽根軸10の下端部には円筒部29が下向きに一体に突設されており、この円筒部29の下端部に出力用歯車26の係合歯28に噛合する係合歯30が間欠的に設けられている。そして、両係合歯28および30の係合により出力用歯車26の回転が羽根軸10に伝達されるようになっていく。

【0014】上記マグネトロン6による高周波加熱時には、調理室4内に混練容器8に代えて図1および図2に示す回転網31が配置される。この回転網31の上には図示しない回転皿が載せられ、高周波加熱する食品或いはその食品を収めた器が回転皿に載置される。そして、回転網31の回転により、食品が回転されて加熱むらを生じないようにされる。

【0015】回転網31を駆動する網用モータ32は前記取付板20に支持板33と介して取り付けられている。そして、この網用モータ32は内箱3の取付孔16とほぼ同心となる位置に配設されており、その回転軸3

4は出力用歯車26の中心部に形成された挿通孔35を挿通して円筒部27から調理室4内に突出している。そして、回転網31は中心のボス部36を回転軸34の上端部に嵌合により着脱可能に取り付けられるようになっていく。この場合、回転軸34の上端部は非円形、例えば三角形の凸部37に形成され、これに対応して回転網31のボス部36の上端面部下側には、三角形の凹部38が形成されている。そして、この凹部38と回転軸34の三角形の凸部37との嵌合により、回転軸34の回転が回転網31に伝達されるようになっていく。

【0016】上記回転網31は重量のある回転皿や食品などを載せる関係で強度のある鉄板により形成されている。この回転網31は中心部に円板部31aを残してその外周側に比較的大きな開口部39を形成している。そして、更に回転網31を回転軸34に取り付けたとき、前記永久磁石12に対向する部分である上記円板部31aには複数個、例えば3個の開口部40が形成されている。この場合、開口部40の数は、それら開口部40の相互間に存在するスポーク部41の数と永久磁石12の円周方向に沿う極数のうち、一方が他方の整数倍とならないように定められている。

【0017】次に上記構成の作用を説明する。今、調理室4内には、図1に示すように、回転軸34に取り付けられた回転網31が配置されており、該回転網31には図示しない回転皿が載置されているものとする。この状態で高周波加熱するには、回転皿の上に加熱調理すべき食品、或いはその食品を収めた器を置く。そして、高周波加熱による調理運転をスタートさせると、マグネトロン6が駆動されて高周波を放射すると共に、網用モータ32が起動して回転網31を回転させる。マグネトロン6から放射された高周波は導波管7により調理室4内に案内され、回転している食品にまんべんなく照射されて該食品を加熱する。

【0018】この高周波加熱時において、回転網31のスポーク部41は永久磁石12上で回転するため、スポーク部41が永久磁石12のN極からS極へ、S極からN極へと移動する都度、吸引力を受けて回転の円滑さを失う。この場合、スポーク部41の数と永久磁石12の周方向に沿う磁極数とは、一方が他方の整数倍とならないように設定されているので、2本以上のスポーク部41が同じ状態で磁極上を通ることがないので、永久磁石12の吸引力の影響を最小限に抑えることができ、回転網31の回転の円滑さを極力失わないようにすることができる。

【0019】さて、混練調理、例えば蒸し上げたもち米を混練して餅をつく場合には、羽根軸10に混練羽根11を取り付け、その上で混練容器8内に蒸し上げたもち米を収容する。そして、図示しない回転皿を回転網31から取り外した後、回転網31を回転軸34から引き抜く。このとき、回転網31は永久磁石12の磁気吸引力

を受けるが、その永久磁石12と対向する円板部31aには開口部40が設けられていて該円板部31aの面積が小さくされているので、回転網31が永久磁石12から受ける磁気吸引力を極力小さくすることができ、回転網31を回転軸34から取り外し易くなる。

【0020】回転網31を調理室4から取り出した後、混練容器8を調理室4内に入れてその基台部9を永久磁石12の外ケース14の外側に嵌合するようにしてセットする。すると、羽根軸10の係合歯30と出力用歯車26の係合歯28が相互に噛合すると共に、吸着板17が永久磁石12の磁気力により吸引される。これにより基台部9の下端が調理室4（内箱3）の内底部に押圧され、混練容器8が調理室4に固定される。この場合、基台部9が調理室4の内底部に接すると共に、吸着板17も永久磁石12の外ケース14に接するように構成することが好ましいが、基台部9が調理室4の内底部に接したとき、吸着板17が外ケース14から浮いていても、或いは、吸着板17が外ケース14に接したとき、基台部9が調理室4の内底部から浮いていても差支えない。

【0021】混練容器8を調理室4内に固定した後、混練運転をスタートさせる。すると、混練用モータ19が起動し、その回転がベルト24を介して従動プーリ21に伝達され、この従動プーリ21の回転が歯車25から出力用歯車26に伝達され、更に、出力用歯車26の回転が係合歯28および30を介して羽根軸10に伝達されて混練羽根11が回転する。そして、この混練羽根11の回転により、混練容器8内のもち米が混練されて餅として製造される。餅の製造を終了した後、混練容器8を引上げて吸着板17を永久磁石12の吸着から外して調理室4から取り出す。

【0022】図6は本発明の他の実施例を示す。これは、永久磁石42を、上下一対のS極とN極からなる着磁部42aを相互間に非着磁部42bを介して周方向に

複数設けて構成したものである。このように構成した永久磁石42を用いれば、回転網31のスポーク部41が永久磁石42から受ける磁気吸引力を小さくすることができ、回転網31をより円滑に回転させることができる。

【0023】なお、本発明は上記し且つ図面に示す実施例に限定されるものでなく、次のように変更或いは拡張しても良い。永久磁石12は複数個の永久磁石により構成しても良い。また、永久磁石42は複数個の永久磁石を非磁性体製のスペーサを介して接合することにより構成するようにしても良い。永久磁石は環状のものに限られない。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、混練容器を永久磁石の磁気力によって固定するので、その混練容器の着脱操作を容易に行うことができる上、回転網には開口部が設けられているので、永久磁石の磁気力によって回転網が取り外し難くなるという不具合の発生を極力防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す要部の縦断面図

【図2】回転網の平面図

【図3】混練容器を取り付けた状態で示す縦断面図

【図4】永久磁石の平面図

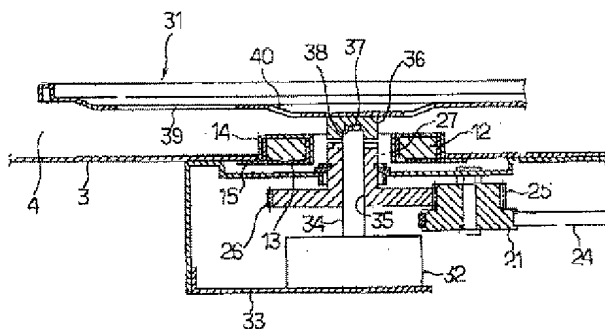
【図5】全体の縦断正面図

【図6】本発明の他の実施例を示す図4相当図

【符号の説明】

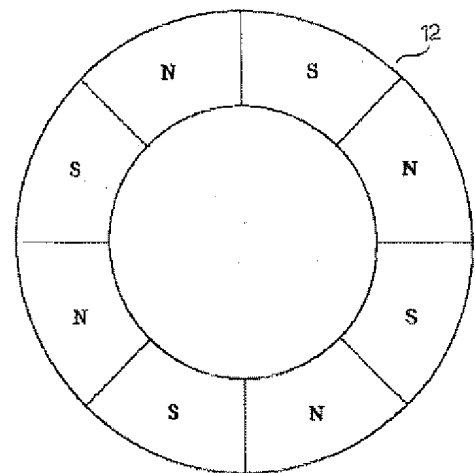
図中、4は調理室、6はマグネロン（高周波発生手段）、8は混練容器、9は基台部、11は混練羽根（混練部材）、12は永久磁石、13はヨーク、17は吸着板、18は混練機構、31は回転網、32は網用モータ、40は開口部、41はスポーク部、42は永久磁石である。

【図1】

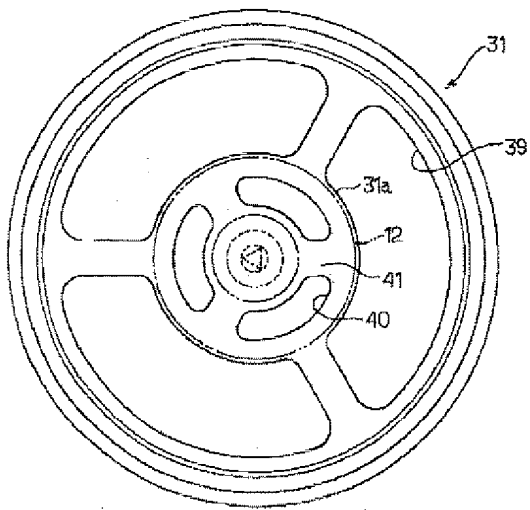


4: 調理室
12: 永久磁石
31: 回転網
40: 開口部

【図4】

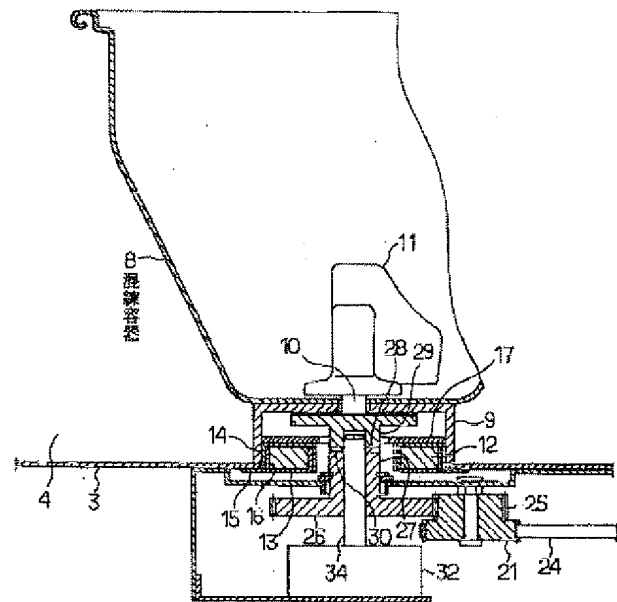


【図2】

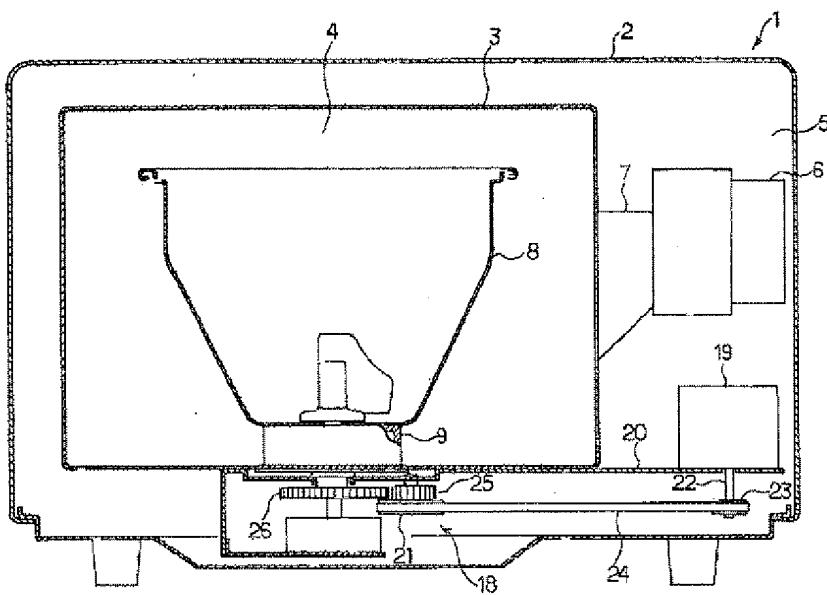


41: スポーク部

【図3】



【図5】



【図6】

